



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین  
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه  
جهت اخذ دکترای دندانپزشکی

عنوان:  
بررسی اثر افزودن نانو آمورفوس کلسیم فسفات بر استحکام باند  
ریزکشی باندینگ عاجی

اساتید راهنما:  
دکتر شاداب صفرزاده خسروشاهی - دکتر فرهود نجفی

استاد مشاور:  
دکتر سولماز حیدری

نگارش:  
علی حسن زاده سلماسی

شماره پایان نامه: ۷۹۵

سال تحصیلی: ۱۳۹۴-۹۵

## چکیده

**زمینه:** ادهزیوها برای چسباندن ترمیم‌های هم‌رنگ دندان به ساختار دندان استفاده می‌شوند. افزودن فیلر به ادهزیو، خواص مکانیکی لایه ادهزیو را بهبود می‌بخشد. تاکنون از ذرات نانو مختلفی به عنوان فیلر در ترکیب ادهزیوها دندان استفاده شده است. آمورفوس کلسیم فسفات یکی از موادی است که در ساختار مواد دندان مختلف استفاده شده است.

**اهداف:** هدف از این مطالعه، بررسی استحکام باند ریزکشی باندینگ عاجی، با افزودن فیلر نانو آمورفوس کلسیم فسفات به باندینگ (Adper single bond 2 | 3M) است.

**مواد و روش‌ها:** نانو آمورفوس کلسیم فسفات ۴٪ و NACP ساینلنیزه شده با درصدهای وزنی ۴ و ۰/۴ به باندینگ تجاری (Adper single bond 2 | 3M) اضافه شد.

۴۰ دندان مولر انسانی سالم به طور تصادفی، به ۴ گروه ۱۰ تایی (Single Bond) به عنوان گروه کنترل، (NACP ۴٪)، (NACP ساینلنیزه ۴٪) و (NACP ساینلنیزه ۰/۴٪) تقسیم شدند. پس از برداشت مینا اکلوزالی، اچینگ و باندینگ در هر گروه به کار رفته و بیلدآپ کامپوزیت شدند؛ پس از تهیه میکروبار، ترموسایکلینگ، آزمون میکروتنسایل انجام شد. داده‌ها با یکدیگر مقایسه آنالیز شدند.

**نتایج:** افزودن فیلر NACP غیرسالنیزه به میزان ۴٪ وزنی باعث کاهش استحکام باند در مقایسه با گروه کنترل شد و همچنین گروه ۴٪ وزنی NACP ساینلنیزه به شکل معنی داری از گروه ۴٪ وزنی NACP غیرسالنیزه استحکام باند بالاتری داشت.

دو گروه ساینلنیزه با درصدهای ۴ و ۰/۴ نیز با گروه کنترل فاقد تفاوت معنی دار بودند. **نتیجه‌گیری:** افزودن نانو فیلر ACP ساینلنیزه شده، بر استحکام باند اثر منفی نداشته؛ و در مقایسه با گروه کنترل، فاقد تفاوت معنی داری نیز بودند؛ که این مسئله می‌تواند برای ساخت باندینگ حاوی فیلر NACP امیدوار کننده باشد.

**کلیدواژه:** نانو آمورفوس کلسیم فسفات، ساینلنیزه، نانو فیلر، استحکام باند میکروکشی



**Qazvin University of Medical Science**

**School of Dentistry**

**A Thesis  
for doctorate Degree in Dentistry**

**Title:  
Evaluation of incorporation of nano ACP on micro tensile  
bond strength of dentin bonding**

**Supervisor Professor by:  
Shadab Safarzade Khosroshahi  
Farhoud Najafi**

**Consultant Professor by:  
Solmaz Heidari**

**Written by:  
Ali Hasanzade Salmasi**

**Thesis No: 795**

**Year: 2015-2016**

## Abstract

**Background:** Adhesives are used for adhesion of composit materials to tooth structure. Incorporation of fillers to adhesives, enhances their mechanical properties different. Nano particles have been used as fillers in dental adhesives composition. ACP is a material which has been used in various dental materials.

**Objectives:** The purpose of this study is to evaluation of the incorporation of nano ACP on micro tensile bond strength of a dentin bonding.

**Methods and materials:** 4 and 0.4 weight present of modified ACP and 4% wt of ACP were incorporated to (Adper single bond 2 | 3M ESPE).

40 human molars were randomly divided into 4 groups (Single Bond, ACP silanized 0.4%, ACP Silanized 4%, ACP 4%). After occlusal enamel removal and etching, the adhesives were placed and composite buildups were done. After preparation the microbars, thermo cycling and micro tensile test were executed. The collected data was compared and analyzed.

**Results:** incorporation of 4%wt of NACP filler showed decreased bond strength compared to control bonding and bond strength of NACPS groups were significantly higher than NACP group. Other groups didn't have significant differences.

**Conclusion:** Incorporation of silanized NACP to Adper single bond not only does not have any negative effect on bond strength but also did not have any significant difference compared to the SB. This can be hopefull for manufacture of novel bonding included NACP fillers.

**Key words:** nano amorphous calcium phosphate, silanized, nano filler, microtensile bond strength



